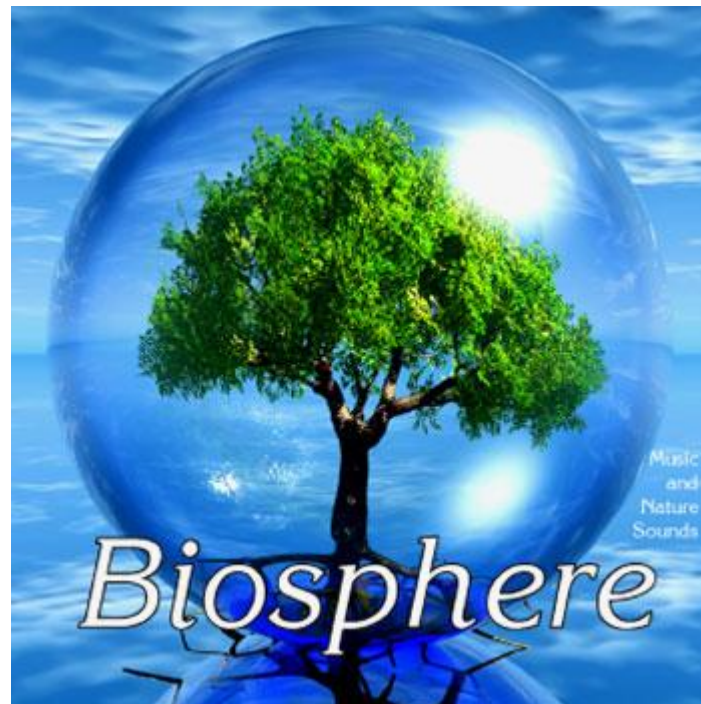
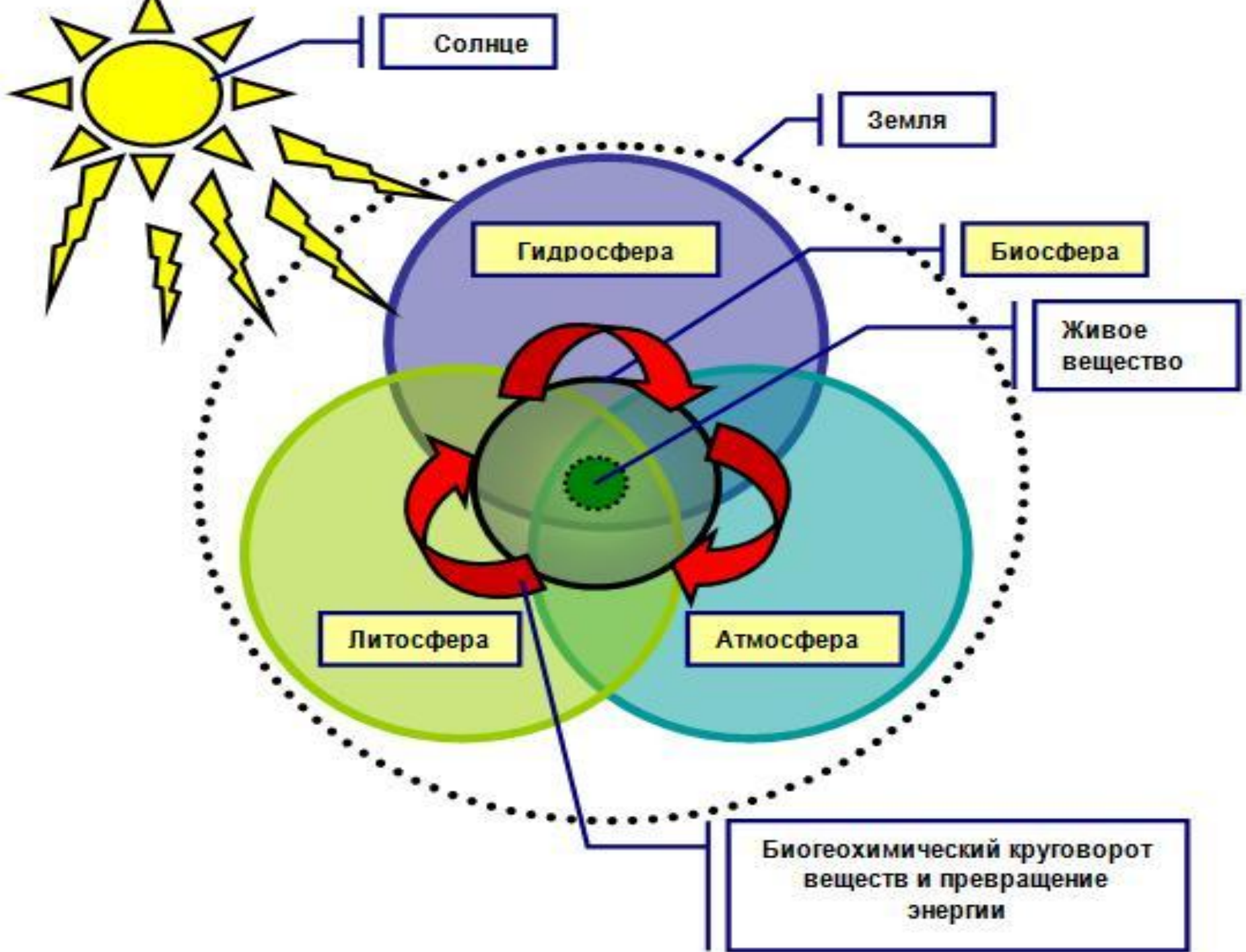


Что такое биосфера и как она устроена. Роль биосферы в природе





Границы биосферы

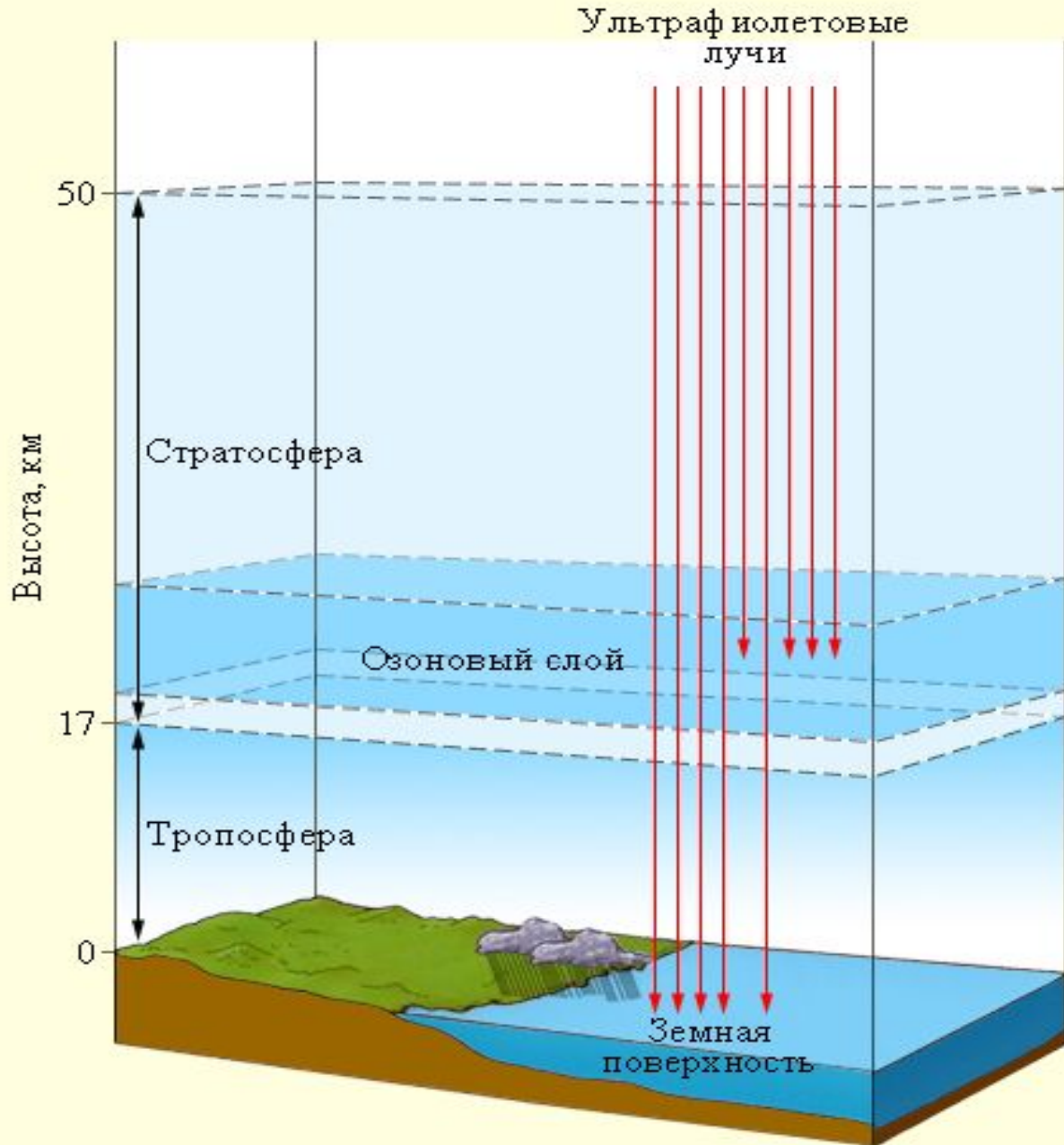
Термин "биосфера" (от греч. bios — жизнь, sphaira — пленка) предложил австрийский ученый Эдуард Зюсс (1831 — 1914), который понимал под биосферой **совокупность живых организмов Земли.**

Учение о биосфере разработано российским ученым, академиком В.И. Вернадским (1863 — 1945). В.И.Вернадский распространил понятие биосферы не только на живые организмы, но и на геологические оболочки, заселенные ими.

В 1926 году вышла его книга "Биосфера", в которой он показал, **что деятельность живых организмов изменяет геологические оболочки Земли и создает биосферу.**



Границы биосферы

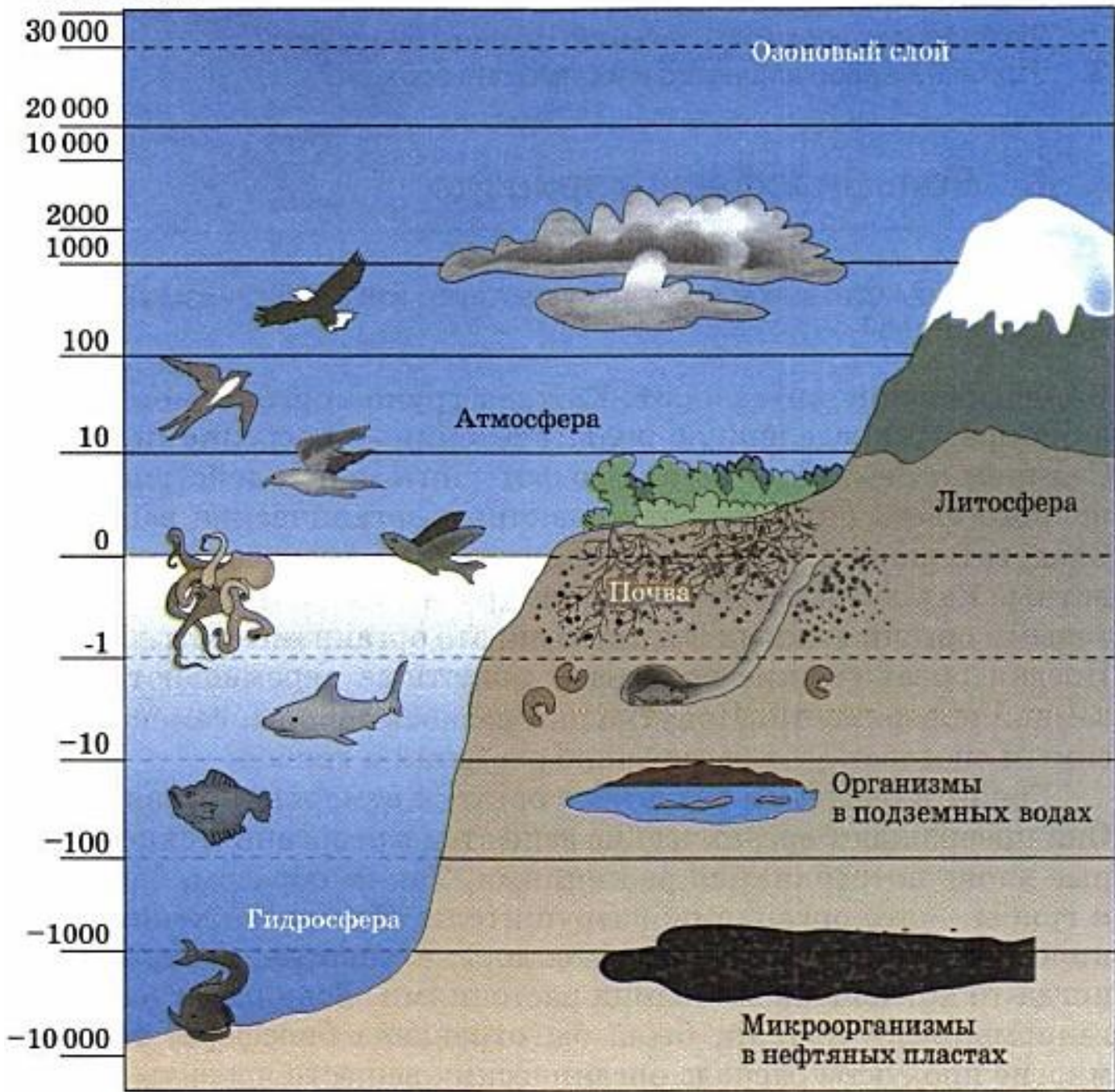


**Биосфера —
внешняя оболочка
Земли, населенная
живыми
организмами и
преобразованная
ими.**

**Биосфера —
открытая система,
источником энергии
для ее
существования
является солнечный
свет.**

**Верхняя граница
биосферы
проводится на
уровне озонового
слоя, нижняя — в
земной коре на
глубине около 5 км.**

Высота,
глубина, м



СОСТАВ

Живое вещество

**совокупность живых
организмов Земли**

Косное

**вещество неживой
природы
(песок, глина, гранит,
базальт);**

Биокосное

**вещество неживой
природы
(почва)**

Биогенное

**вещества, создаваемые
в результате
жизнедеятельности
организмов
(осадочные породы,
каменный уголь, нефть).**

МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ

МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ

ЭУКАРИОТЫ

ЖИВОТНЫЕ



40 тыс.

Простейшие



3 тыс.

Губки



6 тыс.

Кишечно-
полостные



50 тыс.

Черви



130 тыс.

Моллюски



1 млн.

Членистоногие



50 тыс.

Позвоночные

РАСТЕНИЯ

30 тыс.

Водоросли



25 тыс.

Мохообразные



16 тыс.

Папоротнико-
образные



менее 1 тыс.

Голосеменные



240 тыс.

Покрытосеменные

ГРИБЫ

1 тыс.

Низшие грибы



20 тыс.

Зигомицеты



60 тыс.

Аскомицеты



40 тыс.

Базидиомицеты



ПРОКАРИОТЫ

БАКТЕРИИ

100

Архебактерии



1 тыс.

Цианобактерии
(сине-зеленые)



10 тыс.

Бактерии



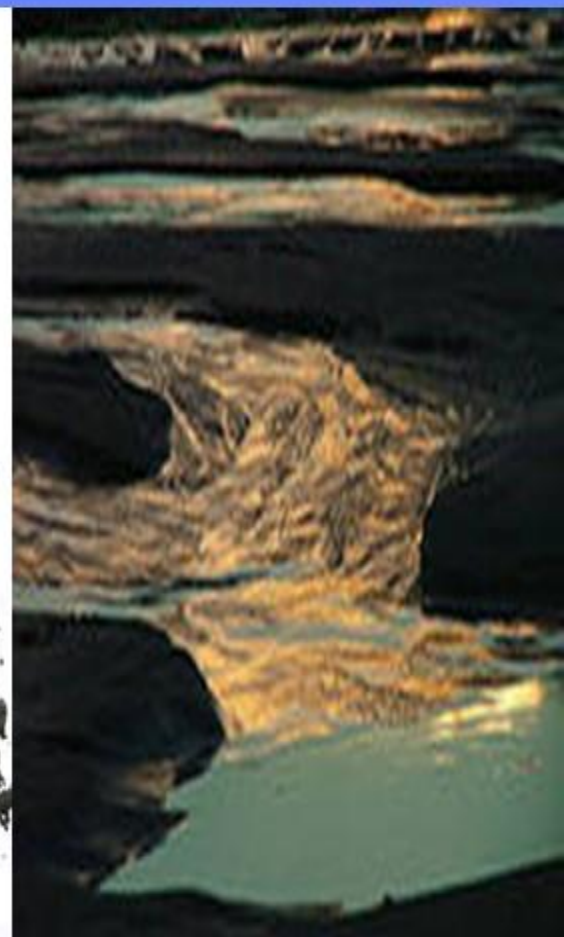
Органические осадочные горные породы



Уголь



Торф



Нефть

Границы биосферы

К неживой природе относятся верхняя часть литосферы, гидросфера, нижняя часть атмосферы.

Геологические оболочки связаны круговоротом веществ и потоками энергии, которые протекают в различных биогееценозах.

Биогееценоз является элементарной структурной единицей биосферы, а сама биосфера представляет собой глобальную экологическую систему — **экоферу**.



Функции живого вещества биосферы

- Одна из основных заслуг В.И. Вернадского состоит в том, что он впервые обратил внимание **на роль живых организмов как мощного геологического фактора**, на то, что **живое вещество выполняет в биосфере различные биогеохимические функции.**
- Благодаря этому обеспечиваются круговорот веществ и превращение энергии и, в итоге, целостность, постоянство биосферы, ее устойчивое существование.



ПОТРЕБИТЕЛИ



ПРОИЗВОДИТЕЛИ

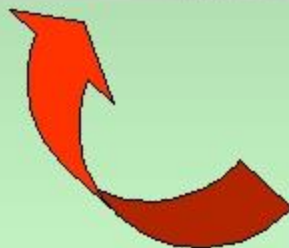
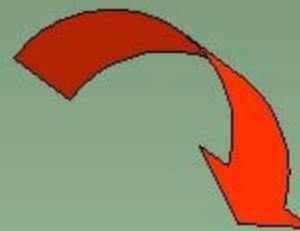
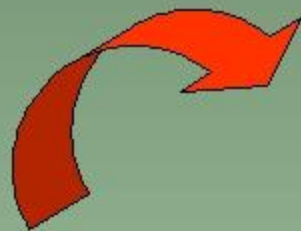


РАЗРУШИТЕЛИ

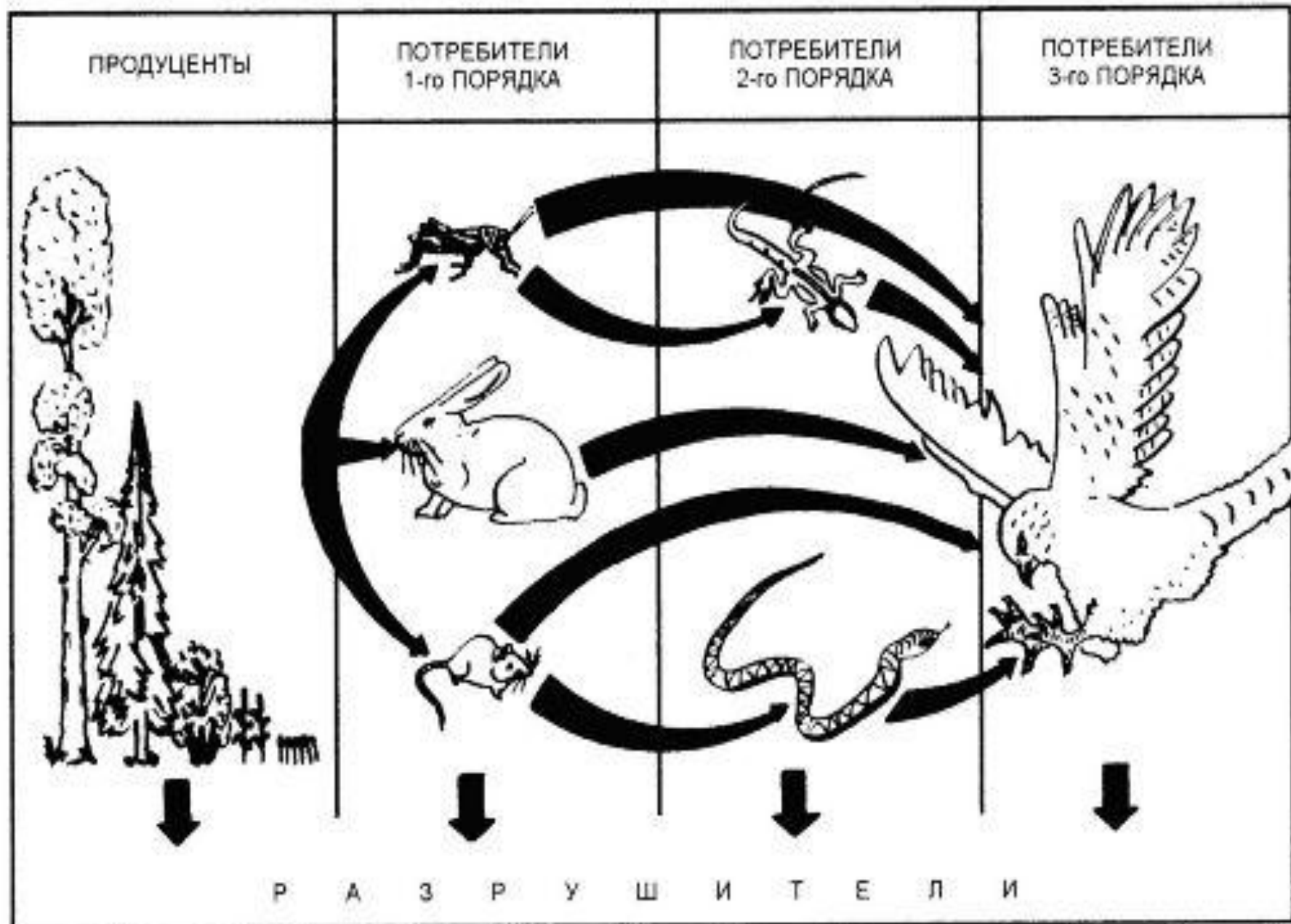


ПОЧВА

ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА



| Продуценты | Потребители-консументы | | Разрушители органических веществ Восстановители минеральных веществ — редуценты |
|--|--|---|--|
| | Потребители 1-го порядка | Потребители 2-го порядка | |
| <p><i>Рябина</i></p>  <p><i>Еловая шишка</i></p>  <p><i>Василек</i></p>  <p><i>Кукуруза</i></p>  | <p><i>Мышь</i></p>  <p><i>Белка</i></p>  <p><i>Лось</i></p>  | <p><i>Лиса</i></p>  <p><i>Хорь черный</i></p>  <p>Потребители 3-го порядка (питаются падалью)</p> <p><i>Ворон</i></p>  | <p><i>Бактерии</i></p>  <p><i>Грибы</i></p>  |



Продуценты

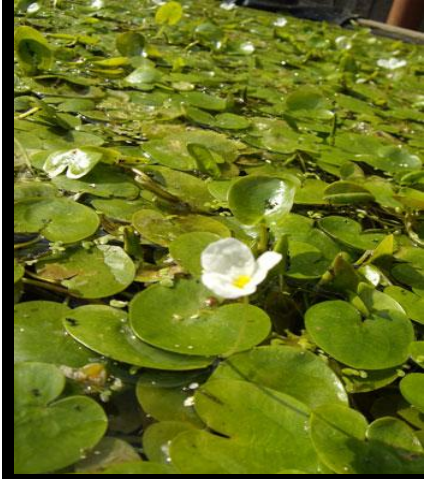


(производители
органики-
автотрофы)

Организмы, способные создавать органическое вещество из неорганических соединений.

зелёные растения и некоторые бактерии, использующие солнечную энергию и способные к фотосинтезу (фототрофы) и хемосинтезирующие бактерии, использующие химическую энергию

Продуценты



Консументы

(потребители органики =

Гетеротрофы и паразиты)

Организмы, потребляющие

органическое вещество, растительноядные и плотоядные (хищные) животные.

Различают консументов разных порядков:

первый порядок образуют **растительноядные животные и паразиты растений,**

второй – хищники, питающиеся консументами I порядка,

третий – хищники, питающиеся хищниками и т.д.

Кроме хищников, к консументам II, III и

последующих порядков относятся и паразиты животных.



Редуценты

(разрушители органики = сапротрофы)

Организмы, разлагающие органические вещества до неорганических.

К редуцентам (деструкторам) относятся самые разнообразные организмы, перерабатывающие остатки органического вещества всех групп (растительный опад, трупы, экскременты и т.д.).

Редуценты: грибы, гнилостные бактерии, насекомые, некоторые птицы и млекопитающие.

Редуцен ТЫ



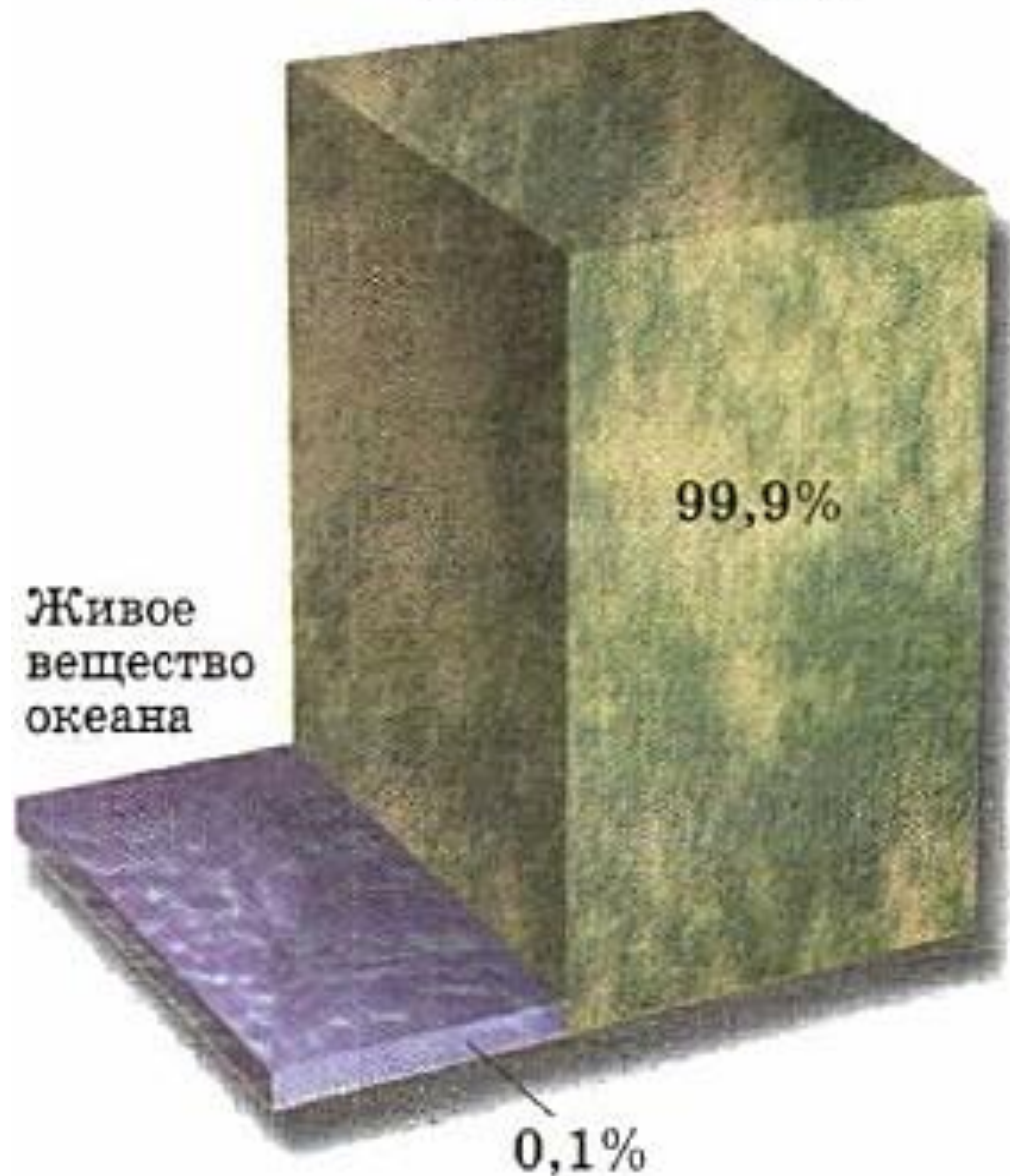
**ЭКОСИСТЕМЫ УСТОЙЧИВЫ
ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА ВСЕ
КОМПОНЕНТЫ, ВХОДЯЩИЕ В ИХ
СОСТАВ, ПОДДЕРЖИВАЮТ
КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ
ДОСТАТОЧНО ПОЛНО**

Жизнь размещается в биосфере очень неравномерно. Основная часть живых организмов сосредоточена на границах соприкосновения воздуха, воды и горных пород. Поэтому более густо заселена поверхность суши и верхние слои вод морей и океанов.



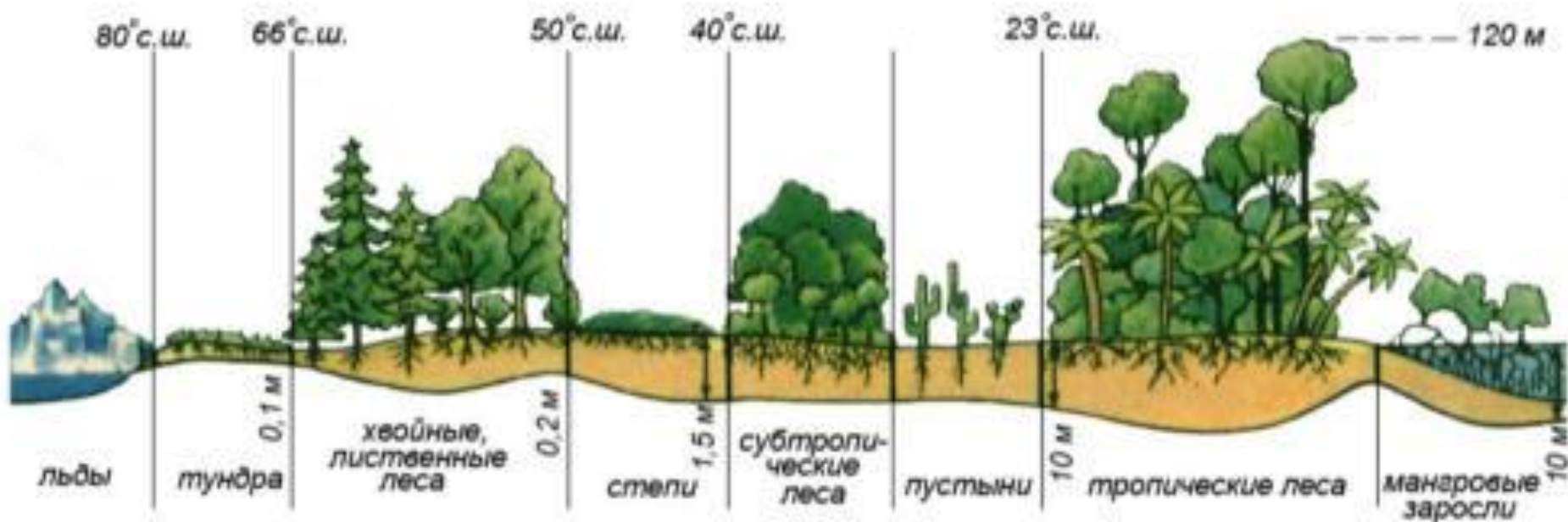
Здесь наиболее благоприятные условия: много кислорода, влаги, света, питательных веществ. Толщина наиболее насыщенного организмами слоя всего несколько десятков метров. Чем дальше вверх и вниз от него, тем разреженнее и однообразнее жизнь.

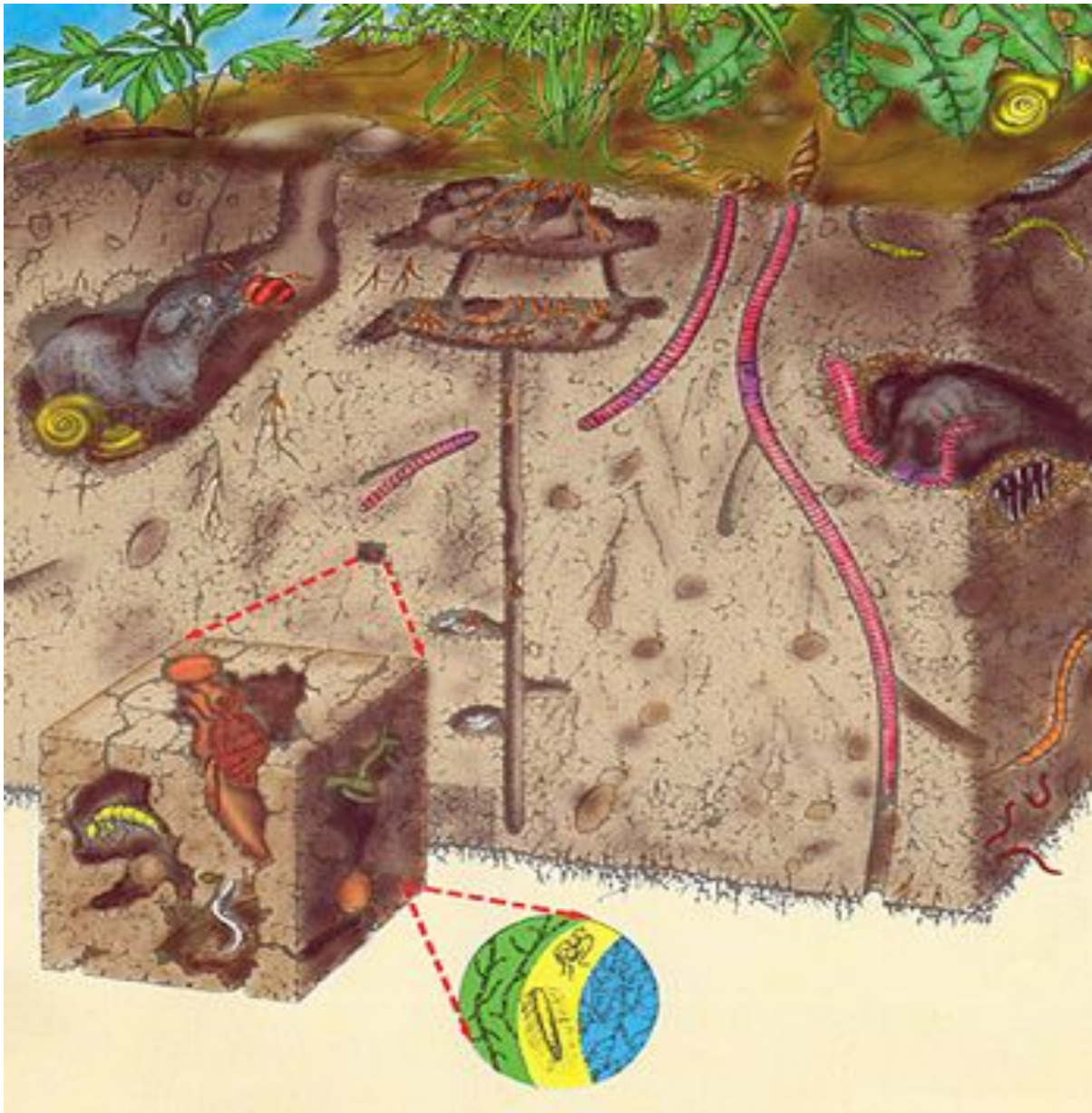
Живое вещество
всей суши Земли



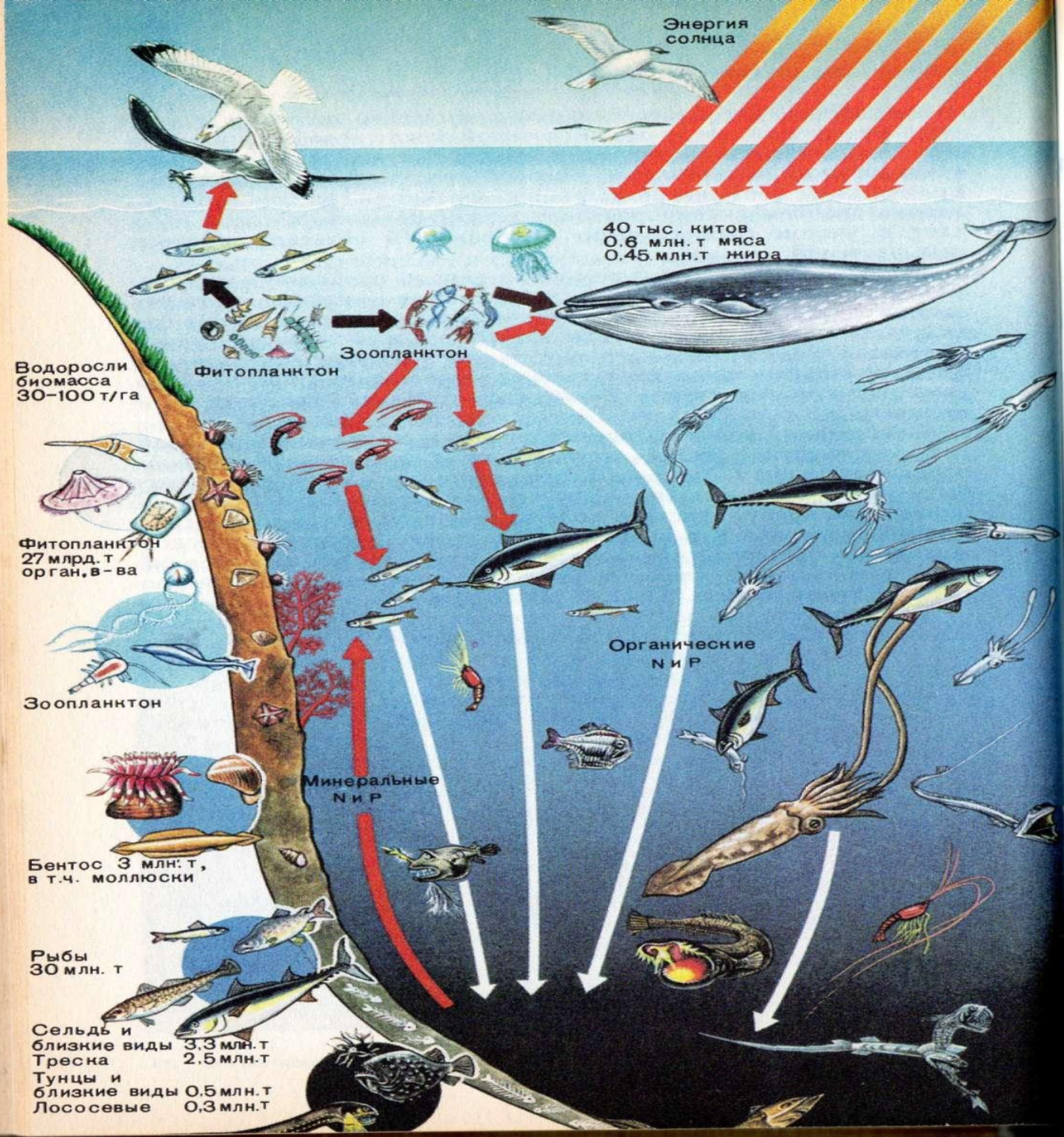
На
континентах
преобладает
живое
вещество
растений
(99,2%),
в океане —
животных
(93,7%).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БИОМАССЫ НА ПОВЕРХНОСТИ СУШИ





**Самое
большое
сгущение
жизни
отмечается
в почве —
особом
природном
теле
биосферы**



Микроорганизмы
разлагают
органическое
вещество

Создают почву,
повышают
плодородие
почвы

Растения
обогащают
воздух
кислородом

**Роль живых
организмов
в жизни Земли**

Деревья и
кустарники
защищают
почву от эрозии

Растительность
влияет на климат,
увлажнявая воздух

Участвуют в
образовании
горных пород
(торф, известняк)



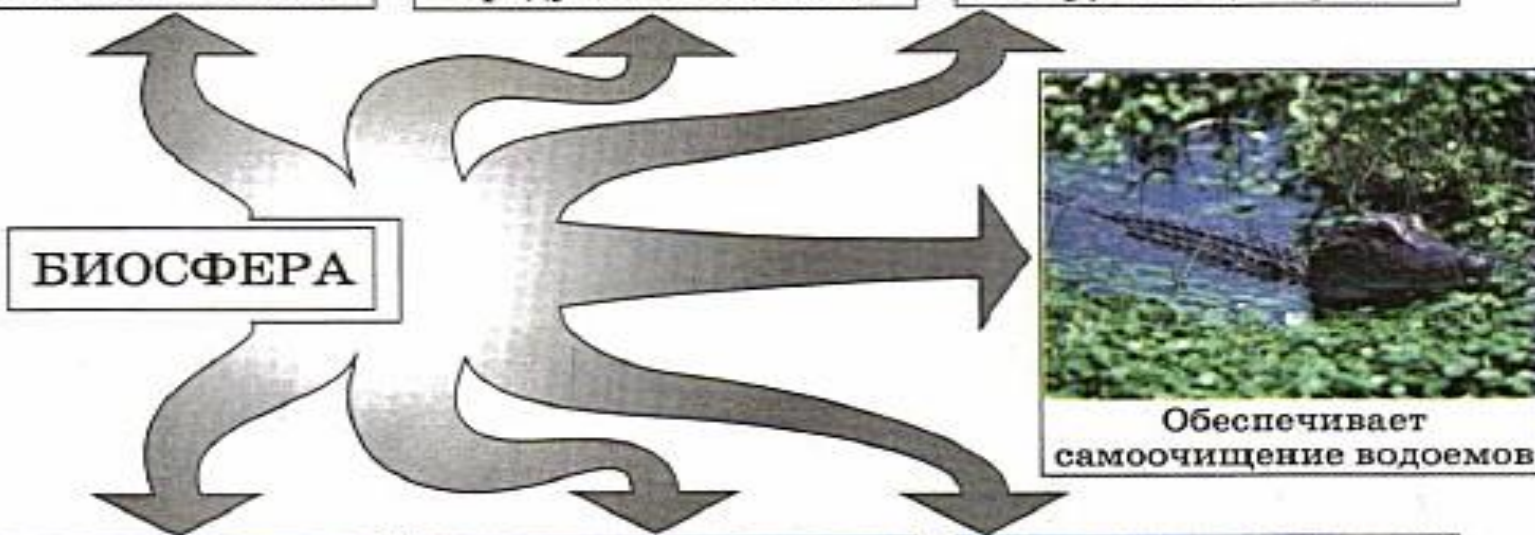
Сохраняет неизменным состав солей в океане



Обеспечивает человека продуктами питания



Придает разнообразие окружающей среде



Обеспечивает самоочищение водоемов



Поддерживает газовый состав атмосферы



Создает осадочные горные породы и полезные ископаемые



Осуществляет биологическое выветривание горных пород

| Компонент биосферы | Состав |
|--------------------|---|
| Живое вещество | “совокупность всех живых организмов планеты, в данный момент существующих, численно выраженная в элементарном химическом составе, весе, энергии” (по В.И. Вернадскому). |
| Биогенное вещество | создается в процессе жизнедеятельности организмов (природный газ, нефть, сапрпель, каменный и бурый уголь, торф, мел, известняк, горючие сланцы, руды железа и марганца). |
| Косное вещество | формируется без участия живых организмов (результаты движения земной коры, деятельность вулканов, метеориты). |
| Биокосное вещество | представляет собой совместный результат жизнедеятельности организмов и небиологических процессов (почва). |

